

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-163498

(43)Date of publication of application : 15.07.1991

-----  
(51)Int.Cl. G10H 1/053

G10H 1/043

G10H 1/34

-----  
(21)Application number : 02-283477 (71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 23.10.1990 (72)Inventor : KIMURA HIDEMICHI

-----  
(54) ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the musical instrument which generates performance sounds added with human expressions by reflecting player's bodily temp., complexion, etc., or the changes thereof in player's timbres, rhythm sounds, etc.

CONSTITUTION: A temp. (color) detector 5 has sensors for temp., colors, IR rays, etc., is so disposed as to detect the player's bodily temp., complexion, clothing colors, etc., and converts the outputs detected by parameter converters 6-1 to 6-3 to parameters. A temp. (color) change detector 7 has also the similar sensors and detects the state change of the player. Parameter converters 8-1 to 8-3 convert the detected outputs to parameters. The timbre parameter 9-1 generates the prescribed timbre parameters from the outputs of the converters 6-1, 8-1. The timbres of musical tone signals and rhythm tone signals are changed by a musical tone forming circuit 2. The rhythm tone signals are changed by the output of a rhythm parameter generator 9-2. The states of the musical tone signal and the rhythm tone signals are changed

by the output of a keyboard touch curve parameter generator 9-3. The exciting performance sounds are generated in this way.

-----  
LEGAL STATUS [Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平3-163498

(43) 公開日 平成3年(1991)7月15日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>  
G 1 0 H 1/053  
1/043  
1/34

識別記号

F I

審査請求 有 請求項の数 1 (全 6 頁) (8)

(21) 出願番号 特願平2-283477  
(22) 出願日 平成2年(1990)10月23日

(71) 出願人 000000407  
ヤマハ株式会社  
静岡  
(72) 発明者 木村 英道  
\*

(54) 【発明の名称】電子楽器

(57) 【要約】

【目的】従来のものと較べて更に細かで人間的表現を付加し得るとともに演奏操作上や演奏前準備等の点で遜色のない電子楽器を提供する

【効果】演奏者の体温もしくは顔色またはこれらの変化を反映して電子楽器自らが恰かも興奮するかのようにエキサイティングな演奏音を発生するようにすることができる

【産業上の利用分野】電子楽器に関する

【特許請求の範囲】

請求の範囲テキストはありません。

【発明の詳細な説明】

詳細な説明テキストはありません。

【図面の簡単な説明】

図面の簡単な説明テキストはありません。

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-163498

⑥ Int.Cl.<sup>9</sup>G 10 H 1/053  
1/043  
1/34

識別記号

C  
Z

庁内整理番号

6255-5D  
7436-5D  
6255-5D

⑬ 公開 平成3年(1991)7月15日

審査請求 有 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 電子楽器

⑮ 特 願 平2-283477

⑯ 出 願 昭59(1984)7月24日

前実用新案出願日援用

⑰ 発 明 者 木 村 英 道 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内  
 ⑱ 出 願 人 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中沢町10番1号  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 伊 東 辰 雄 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電 子 楽 器

## 2. 特許請求の範囲

1. 演奏者の操作に応じた演奏音を発生する電子楽器において、演奏者の状態を検出するセンサと、このセンサの出力に応じて上記演奏音に変化を与える演奏音制御手段を設けたことを特徴とする電子楽器。

2. 前記センサが体温センサである特許請求の範囲第1項記載の電子楽器。

3. 前記センサがパネル上に演奏者の顔面へ向けて配置された温度または色センサである特許請求の範囲第1項記載の電子楽器。

4. 前記センサが鍵盤上に配置されて演奏者の指先の温度を検出する温度センサである特許請求の範囲第1項記載の電子楽器。

5. 前記センサが演奏者の顔色の変化またはコスチュームもしくは衣装の色を検出するための色差計または色度計である特許請求の範囲第1項記

載の電子楽器。

## 3. 発明の詳細な説明

【発明の分野】

この発明は、電子楽器演奏者の状態例えば顔色もしくは体温またはこれらの状態の変化を演奏音の音色やリズム音等に反映させるようにした電子楽器に関する。

【発明の背景】

従来の電子楽器は、音色、リズムテンポ等楽器の持つ機能に対して手足、音声等によってプレーヤー（演奏者）側からのみコントロールするものである（音声により制御するものについては特開昭59-86093号参照）。

しかし、これらの入力手段では、予め設定した機能レベルが1曲中、またはある時間続くことになる。また操作に限界もありプレーヤーによってレベルも異なる。

【発明の目的】

この発明は、従来の電子楽器がプレーヤー側からの操作によって制御されていたのとは逆に電子

## 特開平3-163498 (2)

楽器の側でプレーヤーの変化、例えば顔面の温度を時々刻々と検出することによってそこから得たデータを機能の切り換えやコントロール等にフィードバックするという構想に基づき、更に細かくて人間的表現を付加し得る電子楽器を提供することを目的とする。

## 〔発明の構成〕

上記目的を達成するためこの発明では、演奏者の操作に応じた演奏音を発生する電子楽器において、演奏者の状態を検出するセンサと、このセンサの出力に応じて上記演奏音に変化を与える演奏音制御手段を設けている。

## 〔実施例の説明〕

以下、図面を用いてこの発明の実施例を説明する。

添付図は、この発明の1実施例に係る電子楽器の構成を示す。同図において、鍵盤1はプレーヤーの押鍵操作に応じて押下鍵を示す押鍵情報を発生する。この押鍵情報は楽音形成回路2に供給され、楽音形成回路2においては、この押鍵情報お

ータ化する。

音色パラメータ発生器9-1は、パラメータ変換器6-1および8-1の出力に基づき（例えば演算して）所定の音色パラメータを発生する。この音色パラメータは楽音形成回路2に供給され、楽音形成回路2においては、この音色パラメータに従って楽音信号やリズム音信号の音色が変化される。この音色変化の方法としては、FM音源の演算パラメータを変える方法、フィルタの特性を変える方法等の他、エンベロープ波形を変えたり、グライド、アタックピッチ、ビブラート、トレモロ等の特殊効果を付与する方法等音色を変化させるいかなる方法を用いてもよい。

リズムパラメータ発生器9-2は、パラメータ変換器6-2および8-2の出力に基づき（例えば演算して）所定のリズムパラメータを発生する。このリズムパラメータは楽音形成回路2に供給され、楽音形成回路2においては、このリズムパラメータに従ってリズム音信号が変化される。このリズム音信号の変化の方法としては、種々のバリエー

および図示しない楽器種類（音色種類）選択スイッチの設定情報等に応じて楽音信号を形成するとともに、図示しないリズム種類選択スイッチおよびテンポ設定操作子等の設定情報に応じたリズム音信号を形成する。これらの楽音信号およびリズム音信号はミキシングされた後、アンプ3およびスピーカ4等を介して演奏音として発音される。

温度（色）検出装置5は温度センサ、色センサ、または赤外線センサ等のセンサを備え、演奏者の体温、顔色またはコスチュームもしくは衣装の色等の状態を検出する。これらのセンサは、例えばパネル上から顔色をうかがう感じに設置したり、あるいは指先の温度を検出するように鍵盤上に設置する。パラメータ変換器6-1、6-2、6-3は温度（色）検出装置5の出力をパラメータに変換する。

温度（色）変化検出装置7は温度（色）検出装置5と同様のセンサを備え、演奏者の上記状態の変化を検出する。パラメータ変換器8-1、8-2、8-3は温度（色）変化検出装置7の出力をパラメ

ションを与える他、テンポを変化させるようにしてもよい。

鍵盤タッチカーブパラメータ発生器9-3は、パラメータ変換器6-3および8-3の出力に基づき（例えば演算して）所定の鍵盤タッチカーブパラメータを発生する。この鍵盤タッチカーブパラメータは楽音形成回路2に供給され、楽音形成回路2においては、この鍵盤タッチカーブパラメータに従って楽音信号やリズム音信号の状態が変化される。これにより、実際の鍵盤タッチと鍵盤タッチ信号との関係がリニアな種々の関係あるいはノンリニアな関係等種々変化し、例えば鍵盤タッチの僅かな差によって音量またはエンベロープ波形が極端に変化する等の特殊効果を付与することができる。

## 〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、プレーヤーの体温もしくは色、特に顔面の温度を検出し、それをあるパラメータに置き換え、あるいは温度の変化をパラメータ化して、電子楽器演奏中の演奏

## 特開平3-163498 (3)

音に何らかの影響すなわち変化を与えるようにしているため、プレーヤーの体温もしくは色、コスチュームもしくは衣装の色またはこれらの変化を反映して電子楽器自らが恰かも興奮するかのようにエキサイティングな演奏音を発生するようにすることができる。

また、上述の温度（色）センサを色差計、色度計等置き換えれば、本当に顔色の変化を検出し、演奏音に反映させることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

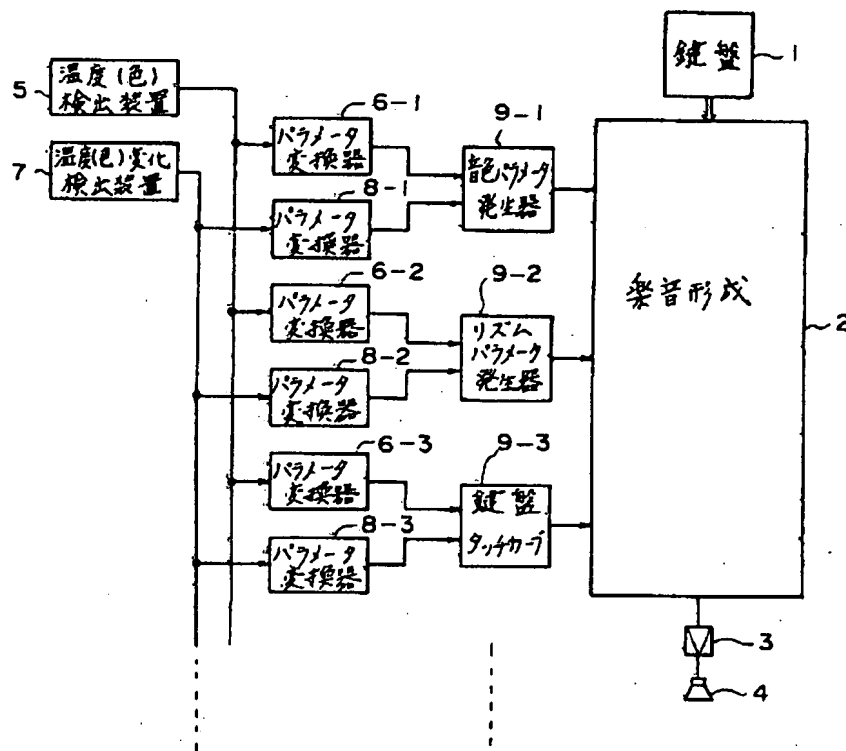
添付図はこの発明の1実施例に係る電子楽器の概略の構成を示すブロック図である。

- 1；鍵盤、2；楽音形成回路、3；アンプ、  
4；スピーカ、5；温度（色）検出装置、  
6-1、6-2、6-3、8-1、8-2、8-3；

パラメータ変換器、

- 7；温度（色）変化検出装置、

- 9-1、9-2、9-3；パラメータ発生器。



特開平3-163498 (4)

手続補正書 (自発)

別紙

平成2年12月12日

明細書

特許庁長官 殿

## 1. 事件の表示

平成2年 特 許 願 第283477号

## 2. 発明の名称

電子楽器

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号

名 称 (407) ヤマハ株式会社

代表者 川 上 浩

## 4. 代理人 〒105

住 所 東京都港区虎ノ門二丁目8番1号

虎ノ門電気ビル 電話 (501)9370

氏 名 (8628) 弁護士 伊 東 哲 也

## 5. 補正の対象

明細書の「発明の名称の欄」、「特許請求の範囲の欄」、「発明の詳細な説明の欄」、「図面の簡単な説明の欄」

## 6. 補正の内容

別紙の通り

## 1. 発明の名称

電 子 楽 器

## 2. 特許請求の範囲

(1) 演奏者の操作に応じた楽音を発生する電子楽器において、

演奏者の体温および顔色の少なくとも一方を検出する検出手段と、

該検出手段の検出結果に応じて前記楽音を制御する楽音制御手段と

を設けたことを特徴とする電子楽器。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、電子楽器演奏者の体温もしくは顔色またはこれらの変化を演奏音の音色やリズム音等に反映させるようにした電子楽器に関する。

〔従来の技術〕

従来の電子楽器は、一般に、音色、リズムテンポ等楽器の持つ機能に対して手足、音声等によっ

てプレーヤー（演奏者）側からのみコントロールするものであった（音声により制御するものについては特開昭59-86093号参照）。

しかし、これらの入力手段では、予め設定した機能レベルが1曲中、またはある時間続くことになる。また操作に限界もありプレーヤーによってレベルも異なる。

また、本出願人によれば、人体の筋肉の収縮に伴って発生する筋電圧を検出することによりプレーヤーの動作を検出し、その動作に応じて演奏される楽音を制御することが提案されている（特公昭50-40543号）。しかしながら、この場合、筋電圧を検出するための電極片やリード線をプレーヤーの体に取り付ける手間を要したり、これらの電極片やリード線のような検出手段がプレーヤーの動作の妨げになるという不都合があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

この発明は、従来のものと較べて更に細かくて人間の表現を付加し得るとともに演奏操作上や演奏

前準備等の点で選色のない電子楽器を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するためこの発明では、演奏者の操作に応じた楽音を発生する電子楽器において、演奏者の体温および顔色の少なくとも一方を検出する検出手段と該検出手段の検出結果に応じて前記楽音を制御する楽音制御手段とを設けている。

〔作用〕

前記の構成によれば、従来の電子楽器がプレーヤー側からの操作によって制御されていたのとは逆に、電子楽器の側でプレーヤーの変化、例えば顔面の温度を時々刻々と検出することによってそこから得たデータを機能の切り換えやコントロール等にフィードバックしている。したがって、従来の電子楽器より更に細かくて人間の表現を付加し得る。また、従来の電子楽器と較べて演奏操作がし難かったり、演奏の前準備等で余分の手間を要することもない。

〔実施例の説明〕



## 特開平3-163498 (5)

以下、図面を用いてこの発明の実施例を説明する。

添付図は、この発明の1実施例に係る電子楽器の構成を示す。同図において、鍵盤1はプレーヤーの押鍵操作に応じて押下鍵を示す押鍵情報を発生する。この押鍵情報は楽音形成回路2に供給され、楽音形成回路2においては、この押鍵情報および図示しない楽器種類（音色種類）選択スイッチの設定情報等に応じて楽音信号を形成するとともに、図示しないリズム種類選択スイッチおよびテンポ設定操作子等の設定情報に応じたリズム音信号を形成する。これらの楽音信号およびリズム音信号はミキシングされた後、アンプ3およびスピーカ4等を介して演奏音として発音される。

温度（色）検出装置5は温度センサ、色センサ、または赤外線センサ等のセンサを備え、演奏者の体温または顔色を検出する。これらのセンサは例えばパネル上から顔色をうかがう感じに設置する。パラメータ変換器6-1、6-2、6-3は温度（色）検出装置5の出力をパラメータに変換する。

リズムパラメータは楽音形成回路2に供給され、楽音形成回路2においては、このリズムパラメータに従ってリズム音信号が変化される。このリズム音信号の変化の方法としては、種々のバリエーションを与える他、テンポを変化させるようにしてもよい。

鍵盤タッチカーブパラメータ発生器9-3は、パラメータ変換器6-3および8-3の出力に基づき（例えば演算して）所定の鍵盤タッチカーブパラメータを発生する。この鍵盤タッチカーブパラメータは楽音形成回路2に供給され、楽音形成回路2においては、この鍵盤タッチカーブパラメータに従って楽音信号やリズム音信号の状態が変化される。これにより、実際の鍵盤タッチと鍵盤タッチ信号との関係がリニアな種々の関係あるいはノンリニアな関係等種々変化し、例えば鍵盤タッチの僅かな差によって音量またはエンベロープ波形が極端に変化する等の特殊効果を付与することができる。

【発明の効果】

温度（色）変化検出装置7は温度（色）検出装置5と同様のセンサを備え、プレーヤーの前記体温または顔色の変化を検出する。パラメータ変換器8-1、8-2、8-3は温度（色）変化検出装置7の出力をパラメータ化する。

音色パラメータ発生器9-1は、パラメータ変換器6-1および8-1の出力に基づき（例えば演算して）所定の音色パラメータを発生する。この音色パラメータは楽音形成回路2に供給され、楽音形成回路2においては、この音色パラメータに従って楽音信号やリズム音信号の音色が変化される。この音色変化の方法としては、FM音源の演算パラメータを変える方法、フィルタの特性を変える方法等の他、エンベロープ波形を変えたり、グライド、アタックピッチ、ビブラート、トレモロ等の特殊効果を付与する方法等音色を変化させるいかなる方法を用いてもよい。

リズムパラメータ発生器9-2は、パラメータ変換器6-2および8-2の出力に基づき（例えば演算して）所定のリズムパラメータを発生する。この

以上のように、この発明によれば、演奏者の体温もしくは顔色を検出し、それをあるパラメータに置き換え、あるいはこれらの体温または顔色の変化をパラメータ化して、電子楽器演奏中の演奏音に何らかの影響すなわち変化を与えるようにしているため、演奏者の体温もしくは顔色またはこれらの変化を反映して電子楽器自らが恰かも興奮するかのようにエキサイティングな演奏音を発生するようにすることができる。

また、上述の温度（色）センサを色差計、色度計等に置き換えれば、本当に顔色の変化を検出し、演奏音に反映させることができる。

さらに、筋電圧を検出する場合のように演奏前に余分の手間を要することなく、かつ検出手段がプレーヤーの動作を妨害するおそれもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

添付図はこの発明の1実施例に係る電子楽器の概略の構成を示すブロック図である。

1：鍵盤、2：楽音形成回路、3：アンプ、

## 特開平3-163498 (6)

4 ; スピーカ、5 ; 温度 (色) 検出装置、

6-1, 6-2, 6-3, 8-1, 8-2, 8-3 ;

パラメータ変換器、

7 ; 温度 (色) 変化検出装置、

9-1, 9-2, 9-3 ; パラメータ発生器。